

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000958

International filing date: 31 March 2005 (31.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0022947
Filing date: 02 April 2004 (02.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

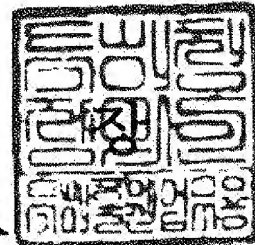
출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0022947 호
Application Number 10-2004-0022947

출 원 일 자 : 2004년 04월 02일
Date of Application APR 02, 2004

출 원 인 : 에스케이 텔레콤주식회사
Applicant(s) SK TELECOM CO., LTD.

2005 년 06 월 09 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|-------------------|---|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0001 |
| 【제출일자】 | 2004.04.02 |
| 【발명의 국문명칭】 | 비동기망으로부터 동기망으로 핸드오버 한 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | Decision Method of Initial Transmitting Power for Mobile Communication Terminal After Hand-over Between Asynchronous Communication Network and Synchronous Communication Network |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 에스케이텔레콤 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-004296-6 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 김성남 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000150-9 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-085741-9 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이세진 |
| 【대리인코드】 | 9-2000-000320-8 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-085742-6 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김영락 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, Young Lak |
| 【주민등록번호】 | 710713-1772118 |

| | |
|-------------------|--|
| 【우편번호】 | 449-915 |
| 【주소】 | 경기도 용인시 구성면 언남리 신일아파트 104-1306 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 신성호 |
| 【성명의 영문표기】 | SHIN,Sung Ho |
| 【주민등록번호】 | 611115-1636734 |
| 【우편번호】 | 121-764 |
| 【주소】 | 서울특별시 마포구 대흥동 660 태영아파트 103동 2501호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 임종태 |
| 【성명의 영문표기】 | IHM,Jong Tae |
| 【주민등록번호】 | 601002-1108737 |
| 【우편번호】 | 463-060 |
| 【주소】 | 경기도 성남시 분당구 이매동 동신아파트 304-502 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | <p>특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정</p> <p>에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인</p> <p>김성남 (인) 대리인</p> <p>이세진 (인)</p> |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 0 면 38,000 원 |
| 【가산출원료】 | 22 면 0 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 건 0 원 |
| 【심사청구료】 | 4 항 237,000 원 |

【합계】

275,000 원

【요약서】

【요약】

본 발명은 비동기망에서 동기망으로 핸드오버 한 이동통신 단말이 유희상태에서 트래픽 상태로 천이 하기 위해서 초기 전력값을 설정하는 비동기망으로부터 동기망으로 핸드오버 한 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법을 제공하는 것이다.

동기 이동통신 시스템은, 유희상태의 이동통신 단말로부터 초기 전력값을 기초로 산출한 초기 송신 전력값에 의해 전송된 접속 요청 신호를 수신하고, 접속 요청 신호에 대한 응답을 이동통신 단말로 전송하는 단계; 동기 이동통신 시스템과 이동통신 단말 간에 트래픽이 송수신되는 단계를 포함하여, 이동통신 단말과 동기 이동통신 시스템 간의 호 설정 등 트래픽 상태로 천이하기 위한 접속 성공률이 높아질 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

트래픽, 핸드오버

【명세서】

【발명의 명칭】

비동기망으로부터 동기망으로 핸드오버 한 이동통신 단말의 초기 송신 전력
설정 방법{Decision Method of Initial Transmitting Power for Mobile
Communication Terminal After Hand-over Between Asynchronous Communication
Network and Synchronous Communication Network}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 동기 이동통신 시스템에서 일반적인 이동통신 단말의 상태 변화를 설명하기 위한 도면,
- <2> 도 2는 본 발명이 적용되는 이동 통신망의 구성도,
- <3> 도 3은 본 발명에 적용되는 이동통신 단말의 구성도,
- <4> 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 동기 이동통신 시스템 내에서의 이동통신 단말의 상태 변화를 설명하기 위한 도면,
- <5> 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 동기 망에서의 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <6> <도면의 주요한 부분에 대한 부호의 설명>
- <7> 10 : 멀티모드 멀티밴드 이동통신 단말 20 : 비동기 이동통신 시스템
- <8> 30 : 동기 이동통신 시스템 40 : 인터넷
- <9> 110 : 안테나 120 : 비동기 모듈

- <10> 121, 131 : 듀플렉서 122 : 비동기 무선 송수신부
- <11> 123 : 비동기 모뎀부 124, 134 : 보코더
- <12> 130 : 동기 모듈 132 : 동기 무선 송수신부
- <13> 133 : 동기 모뎀부 140 : 공통모듈
- <14> 210 : 노드B/무선망 제어기 220 : 비동기 교환기
- <15> 230, 330 : No.7 공통신호망
- <16> 240, 340 : 단문 메시지 서비스 센터
- <17> 250, 350 : 지능망 제어기 260, 360 : 홈위치 등록기
- <18> 270 : SGSN 280 : GPRS망
- <19> 290 : GGSN 310 : 기지국/기지국 제어기
- <20> 320 : 교환기 370 : 패킷 데이터 서비스 노드
- <21> 380 : 데이터 코어망

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <22> 본 발명은 비동기망으로부터 동기망으로 핸드오버 한 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 비동기망에서 동기망으로 핸드오버 한 이동통신 단말이 유희상태에서 트래픽 상태로 천이 하기 위해서 초기 전력값을 설정하는 비동기망으로부터 동기망으로 핸드오버 한 이동통신 단말의 초

기 송신 전력 설정 방법을 제공하는 것이다.

<23> 도 1은 동기 이동통신 시스템에서 일반적인 이동통신 단말의 상태 변화를 설명하기 위한 도면이다.

<24> 기존 이동 통신망에서 이동통신 단말과 기지국간의 접속을 시도할 경우, 이동통신 단말은 임의의 송신 전력을 기지국으로 전송하여 이동통신 단말과 기지국간의 접속을 시도하는데, 이때 이동통신 단말과 기지국 간의 접속이 실패하면, 이동통신 단말은 임의의 시간이 지난 뒤에 송신 전력을 더 높여 기지국으로 전송하는 시스템 액세스 단계에서의 랜덤 액세스 절차를 수행하였다.

<25> 한편, 이동통신 기술의 발전과 통신망의 진화에 따라 다양한 형태의 이동통신 시스템이 개발되고 있으며, 이에 따른 이동통신 시스템간 글로벌 로밍 문제를 해결하기 위해 IMT-2000 시스템이 개발되었다. IMT-2000 시스템은 CDMA 2000 기반의 동기방식 시스템과 WCDMA 기반의 비동기 방식 시스템으로 나누어져 있다.

<26> 또한, 이동통신 시스템간 글로벌 로밍을 지원하기 위해 동기방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템에서 모두 사용이 가능한 이동통신 단말(Multi Mode Multi Band 이동통신 단말)이 개발되고 있으며, 이러한 이동통신 단말을 이용함에 의해 비동기 방식 시스템 영역 및 동기 방식 시스템 영역 각각에서 각기 다른 방식의 서비스를 이용할 수 있다.

<27> 현재, 비동기 이동통신 시스템은 서비스 요구가 많은 지역을 중심으로 구축 중에 있고, 이에 따라 동기 방식의 이동통신 시스템은 그 서비스 영역이 비동기 방식 시스템의 서비스 영역을 포함하는 형태로 진화하게 되며, 이러한 과정에서 사용

자가 비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템간을 상호 이동하는 경우 연속적인 서비스 제공을 위해 시스템간 핸드오버가 필요하게 된다.

<28> 또한, 핸드오버를 성공적으로 했다는 전제에서, 동기 이동통신 시스템 내에서 성공적인 트래픽 상태로의 천이를 위한 이동통신 단말에서의 초기 전력 산출 방법이 요구되고 있다.

<29> 그러나 비동기 이동통신 시스템에서 동기 이동통신 시스템으로 핸드오버를 시도할 경우, 이동통신 단말이 동기 이동통신 시스템의 유희상태에서 랜덤 액세스 절차 수행 없이 트래픽 상태로 직접 천이하여 동기 이동통신 시스템과의 접속을 수행하기 때문에, 동기 이동통신 시스템으로 핸드오버를 수행한 이동통신 단말이 트래픽 상태로 천이하는데 실패하는 경우가 빈번하게 발생하고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<30> 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 비동기 이동통신 시스템으로부터 동기 이동통신 시스템으로의 핸드오버를 수행한 이동통신 단말의 동기 이동통신 시스템 내에서 트래픽 상태로 전환 시 초기 송신 전력값을 결정하기 위한 비동기망으로부터 동기망으로 핸드오버 한 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법을 제공하는데 그 기술적 과제가 있다.

【발명의 구성】

<31> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템이 혼재되어 있는 이동 통신망에서, 상기 비동기 이동통신 시스템으

로부터 상기 동기 이동통신 시스템으로 핸드오버 한 멀티모드 멀티밴드 이동통신 단말이 트래픽 상태로 천이하기 위한 초기 전력 설정 방법으로서,

<32> 상기 이동통신 단말이 상기 비동기 이동통신 시스템으로부터 상기 동기 이동통신 시스템으로 핸드오버 할 때, 상기 이동통신 단말의 비동기 모뎀부가 상기 비동기 이동통신 시스템으로부터 수신한 초기 전력값을 상기 이동통신 단말의 동기 모뎀부로 전송하며,

<33> 상기 동기 이동통신 시스템은, 유희상태의 상기 이동통신 단말로부터 상기 초기 전력값을 기초로 산출한 초기 송신 전력값에 의해 전송된 접속 요청 신호를 수신하고, 상기 접속 요청 신호에 대한 응답을 상기 이동통신 단말로 전송하는 단계; 상기 동기 이동통신 시스템과 상기 이동통신 단말 간에 트래픽이 송수신되는 단계를 포함한다.

<34> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다. 이하의 설명에서, 이동통신 단말은 비동기 이동통신 시스템 및 동기 이동통신 시스템 모두에서 사용 가능한 멀티모드 멀티밴드(Multi Mode Multi Band) 이동통신 단말을 의미한다. 이 이동통신 단말은 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중에 동기 모뎀부를 이용하여 동기 이동통신 시스템 신호를 수신할 수 있는 형태와, 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중에 동기 모뎀부를 이용하여 동기 이동통신 시스템과 신호를 송수신할 수 있는 형태로 나눌 수 있으며, 구체적인 설명은 후술할 것이다.

<35> 도 2는 본 발명이 적용되는 이동 통신망의 구성도이다.

<36> 멀티모드 멀티밴드 이동통신 단말(10)은 비동기 이동통신 시스템(20) 및 동기 이동통신 시스템(30)과 각각 무선 접속하여 음성 및 데이터 서비스를 이용할 수 있다.

<37> 비동기 이동통신 시스템(20)은 이동통신 단말(10)과의 무선 구간 통신을 위한 기지국으로서의 노드 B 및 노드 B의 제어를 위한 무선망 제어기(노드B/RNC, 210), 무선망 제어기(210)와 연결되어 이동통신 단말(10)로 서비스를 제공하기 위한 호 교환을 수행하는 비동기 교환기(MSC, 220), 비동기 교환기(220)와 No.7 공통 신호망(230)을 통해 연결되는 단문 메시지 서비스 센터(SMSC, 240), 지능망 제어기(SCP, 250) 및 홈위치 등록기(HLR, 260), 무선망 제어기(210)와 GPRS(General Packet Radio Service)망(280) 사이에 연결되어 이동통신 단말(10)의 위치 트랙을 유지하고 액세스 제어 및 보안 기능을 수행하는 SGSN(Serving Support Node, 270), SGSN(270)과 GPRS(General Packet Radio Service)망(280)을 통해 연결되고, 인터넷(40)에 접속되어 외부 패킷과의 연동을 지원하는 GGSN(Gateway GPRS Support Node, 290)을 포함한다.

<38> 또한, 동기 이동통신 시스템(30)은 이동통신 단말(10)과 무선 구간 통신을 지원하는 기지국 및 기지국을 제어하기 위한 기지국 제어기(BTS/BSC, 310), 하나 이상의 기지국 제어기와 연결되어 호 교환을 수행하기 위한 교환기(MSC, 320), 교환기(320)와 No.7 공통신호망(330)을 통해 연결되는 단문 메시지 서비스 센터(SMSC, 340), 지능망 제어기(SCP, 350) 및 홈 위치 등록기(HLR, 360), 기지국 제어기와 접속되어 가입자에게 패킷 데이터를 서비스를 제공하기 위한 패킷 데이터 서비

스 노드(PDSN, 370), 패킷 데이터 서비스 노드(370)와 인터넷(40) 간의 접속을 지원하기 위한 데이터 코어망(DCN, 380)을 포함하여 구성된다.

<39> 비동기 이동통신 시스템(20) 및 동기 이동통신 시스템(30)의 교환기(220, 320)는 No.7 공통신호망(230, 330)에 의해 상호 접속되어, 이동통신 단말(10)의 핸드오버 등에 필요한 정보를 송수신하게 된다. 또한, 홈 위치 등록기(260, 360)는 듀얼스택 홈 위치 등록기로 구현할 수 있으며, 가입자 정보, 부가 서비스 이용 상황 등을 저장하고 관리하고, 교환기(220, 320)의 요청에 따라 가입자 정보를 제공한다.

<40> 도 3은 본 발명에 적용되는 이동통신 단말의 구성도이다.

<41> 도시된 것과 같이, 본 발명에 적용되는 멀티모드 멀티밴드 이동통신 단말(10)은 안테나(110), 비동기 이동통신 서비스를 위한 모듈(120), 동기 이동통신 서비스를 위한 모듈(130) 및 공통 모듈(140)을 포함하여 구성된다.

<42> 안테나(110)는 동기 이동통신 서비스를 위한 주파수 대역과 비동기 이동통신 서비스를 위한 주파수 대역을 동시에 처리 가능하다.

<43> 비동기 모듈(120)은 각각의 주파수를 구분하여 처리하는 밴드 패스 필터로 동작하는 듀플렉서(121), 송수신 전파를 정해진 주파수 대역으로 분리하는 비동기 무선 송수신부(122), 비동기 이동통신 시스템과의 무선 구간 프로토콜을 처리하는 비동기 모뎀부(123) 및 음성 신호의 암호화 및 복호화를 수행하기 위한 보코더(124)를 포함하고, 동기 모듈(130)은 각각의 주파수를 구분하여 처리하는 밴드 패스 필터로 동작하는 듀플렉서(131), 동기 이동통신 시스템과의 무선 구간 프로토콜

을 처리하는 동기 모뎀부(133) 및 음성 신호의 암호화 및 복호화를 수행하기 위한 보코더(134)를 포함한다.

<44> 공통 모듈(140)은 비동기 모뎀부(123) 및 동기 모뎀부(133)를 제어하기 위한 중앙 처리 장치로 동작하고 멀티미디어 기능을 수행하는 어플리케이션 프로세서, 메모리, 입출력부, 기타 응용 처리부 등을 포함한다.

<45> 또한, 멀티모드 멀티밴드 이동통신 단말(10)에는 사용자 인터페이스, 부가 서비스, 이동성 관리, 접속/세션 제어, 리소스 제어, 프로토콜 처리를 위한 소프트웨어가 탑재되어, 사용자가 각종 응용 서비스를 이용할 수 있게 하고, 핸드오버를 수행하며, 이동통신 시스템에 맞게 프로토콜 변환을 수행한다.

<46> 이상에서 설명한 이동통신 단말은 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중 동기 이동통신 시스템의 신호를 수신할 수 있는 단말과, 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중 동기 이동통신 시스템과 신호를 송수신할 수 있는 단말로 구분할 수 있는데, 본 발명에서는 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중 동기 이동통신 시스템과 신호를 송수신할 수 있는 단말을 예로 들어 설명하기로 한다. 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중 동기 이동통신 시스템과 신호의 송수신이 가능한 이동통신 단말의 경우 신호 수신만 가능한 이동통신 단말에 비해 듀플렉서(121, 131) 등 소자 구성이 다소 복잡해지고, 신호 간섭 등의 영향을 고려하여 설계되어야 한다.

<47> 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 동기 이동통신 시스템 내에서의 이동통신 단말의 상태 변화를 설명하기 위한 도면으로서, 비동기 이동통신 시스템으로부터

동기 이동통신 시스템으로 핸드오버를 수행한 이동통신 단말이 동기 이동통신 시스템 내에서 트래픽 상태로 전환되는 과정을 설명하는 것이다.

<48> 도 4에서 도시하고 있는 것과 같이, 비동기 이동통신 시스템(20)으로부터 동기 이동통신 시스템(30)으로 핸드오버를 수행한 후, 동기 이동통신 시스템(30) 내에 위치한 멀티모드 멀티밴드 이동통신 단말(10)은 동기 모뎀 초기화 상태(Initialization State)에서 유휴상태(Idle State)로 전환한 후, 트래픽 상태(Traffic State)로 전환하는 경우 기존의 시스템 액세스 상태(System Access State)를 거치지 않고 바로 트래픽 상태(Traffic State) 상태로 전환한다.

<49> 핸드오버를 수행한 후, 시스템 액세스 상태를 거치지 않고 트래픽 상태로 바로 전환하는 하는 이유는 비동기 이동통신 시스템에서 동기 이동통신 시스템으로 핸드오버 과정을 수행할 때, 파일럿 채널 검색 및 동기채널 검색 등을 미리 수행하기 때문이며 구체적인 이유는 후술하기로 한다.

<50> 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 동기 망에서의 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법을 설명하기 위한 흐름도로서, 이동통신 단말이 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중에 동기 이동통신 시스템과 신호를 송수신할 수 있는 형태인 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.

<51> 비동기 이동통신 시스템의 서비스를 이용하고 있는 이동통신 단말(10)이 핸드오버 셀 영역을 통해 동기 영역으로 이동함에 따라, 이동통신 단말(10)의 비동기 모뎀부는 동기 핸드오버 셀 영역의 기지국으로부터 시스템 정보를 획득하고(S101), 비동기 모뎀부는 동기 모뎀부로 동기 모뎀부를 구동할 것을 요구하는 한편(S102),

비동기 이동통신 시스템으로 핸드오버를 요구한다(S103). 여기에서, 시스템 정보를 포함하는 신호는 비동기 이동통신 시스템에서 사용하는 주파수와 동일한 주파수를 사용한다.

<52> 이에 따라 동기 모델부는 모델의 초기화 절차 및 동기 이동통신 시스템의 파일럿 채널을 검색하기 위한 준비를 하여(S104), 동기 이동통신 시스템의 파일럿 채널 및 동기 채널을 검색한 후(S105, S106), 유희상태(Idle State)로 천이한다(S107). 이후, 비동기 이동통신 시스템이 핸드오버를 수행할 것을 지시하면(S108), 비동기 모델부는 동기 모델부로 채널 할당 메시지를 전송한다(S109).

<53> 단계 S108 및 단계 S109에서, 비동기 이동통신 시스템은 비동기 모델부로 INIT_PWR(비동기망의 초기 전력값, 이하에서는 설명의 편의를 위해 '초기 전력값'이라 함)을 전송하고, 비동기 모델부는 동기 모델부로 채널 할당 메시지를 전송할 때 비동기 이동통신 시스템으로부터 전송된 초기 전력값을 함께 전송한다. 이때, 초기 전력값(INIT_PWR)은 특정 셀 환경에 따라 망의 운용자가 가변적으로 적용할 수 있는 값으로, 그 크기는 이동통신 단말(10)에서 출력되는 평균 전력 값으로 셀의 환경에 따라 가변적으로 결정된다.

<54> 다음에, 동기 모델부는 트래픽 상태로 천이하기 위해 초기화하고(S110), 동기 이동통신 시스템과 동기를 맞추기 위하여 역방향 트래픽을 전송한다(S111). 이어서, 동기 모델부는 핸드오버가 완료되었음을 동기 이동통신 시스템의 기지국에 보고한 후(S112), 비동기 모델 및 비동기 보코더를 오프하고 동기 보코더를 구동함으로써 보코더를 전환한다(S113).

<55> 비동기 이동통신 시스템에서 동기 이동통신 시스템으로의 핸드오버를 완료하고, 유휴상태로 전환된 이동통신 단말(10)은 사용자의 요청에 따라 또는 타 이동통신 단말로부터 전송된 SMS(단문 메시지 서비스), 페이징 동작을 수행하기 위해 트래픽 상태로 전환한다.

<56> 동기 이동통신 시스템(30)내에 위치한 유휴 상태의 이동통신 단말(10)의 동기 모뎀부는 트래픽 상태로 천이하기 위해서 동기 이동통신 시스템으로 전송 할 초기 송신 전력값을 산출한다(S114).

<57> 단계 S114에서, 이동통신 단말(10)의 동기 모뎀부가 설정하는 초기 송신 전력값은 [수학식 1]로 산출된다.

<58> [수학식 1]

<59> 초기 송신 전력값 = -(동기 모뎀부의 평균 수신 전력) + 초기 전력 + 오프셋 전력

<60> 여기에서, 동기 모뎀부의 평균 수신 전력은 이동통신 단말(10)의 전원이 켜져 있는 상태에서 동기 모뎀부가 기지국으로부터 전송되어 수신하고 있는 평균 전력 값으로, 수신 전력의 높다는 것은 현재 이동통신 단말(10)이 속해 있는 동기 이동통신 시스템(30)의 환경이 양호하다는 것을 의미하여, 이동통신 단말(10)의 초기 송신 전력값 설정시 동기 모뎀부의 평균 수신 전력값이 높으면 초기 송신 전력값을

낮게, 동기 모뎀부의 평균 수신 전력값이 낮으면 초기 송신 전력값을 높게 설정한다.

<61> 또한, 초기 전력값은 단계 S109에서 비동기 이동통신 시스템으로부터 전송되어 비동기 모뎀부가 동기 모뎀부로 전송한 값으로서, 이동통신 단말(10)이 유희상태에서 초기 송신 전력을 결정하는 랜덤 액세스(Random Access) 단계를 거치지 않고 트래픽 상태로 바로 천이기 때문에 비동기 이동통신 시스템 내에서 결정된 초기 전력을 초기 송신 전력을 결정하는데 반영한다. 여기에서, 초기 전력은 비동기 이동통신 시스템이 저장하고 있던 특정 셀 환경에서 이동통신 단말(10)에서 출력되는 평균 전력 값을 기초로 망에서 결정된 값으로서, 이때 셀의 환경을 반영한다.

<62> 오프셋(Offset) 전력은 망과의 신호 송수신 정도를 결정하는 이동통신 단말(10)의 내부 특성에 따라 결정되는 값으로서, 이동통신 단말(10)의 특성에 따라 변하는 전력의 값을 보정하기 위한 것이다.

<63> 이동통신 단말(10)의 동기 모뎀부는 동기 이동통신 시스템과 접속되도록 요청하는 접속 요청 신호를 산출된 초기 송신 전력값으로 동기 이동통신 시스템으로 송출한다(S115).

<64> 단계 S115 이후, 동기 이동통신 시스템이 이동통신 단말(10)의 동기 모뎀부로부터 초기 송신 전력값으로 전송된 접속 요청 신호를 수신하고 이에 대한 응답을 전송하면(S116), 동기 이동통신 시스템과 이동통신 단말(10)은 호 설정 등을 위한 제어 메시지를 송수신한다.

<65> 본 발명의 상세한 설명에서는 이동통신 단말이 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중에 동기 이동통신 시스템과 신호를 송수신할 수 있는 형태인 경우만을 예로 들어 설명하였지만, 본 발명을 실시하는데 비동기 이동통신 시스템의 서비스 이용 중 동기 이동통신 시스템의 신호를 수신만 할 수 있는 이동통신 단말을 적용하는 것도 가능하다.

<66> 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【발명의 효과】

<67> 상술한 바와 같이 본 발명 비동기 이동통신 시스템으로부터 동기 이동통신 시스템으로 핸드오버 한 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법에 의하면, 동기 이동통신 시스템 영역 내에 위치한 이동통신 단말이 유희상태에서 트래픽 상태로 천이할 때 기지국으로 전송하는 초기 송신 전력을 미리 설정된 초기 송신 전력 산출 기준에 따라 조정하기 때문에, 이동통신 단말과 동기 이동통신 시스템 간의 호 설정 등 트래픽 상태로 천이하기 위한 접속 성공률이 높아질 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템이 혼재되어 있는 이동 통신 망에서, 상기 비동기 이동통신 시스템으로부터 상기 동기 이동통신 시스템으로 핸드오버 한 멀티모드 멀티밴드 이동통신 단말이 트래픽 상태로 천이하기 위한 초기 송신 전력 설정 방법으로서,

상기 이동통신 단말이 상기 비동기 이동통신 시스템으로부터 상기 동기 이동통신 시스템으로 핸드오버 할 때, 상기 이동통신 단말의 비동기 모뎀부가 상기 비동기 이동통신 시스템으로부터 수신한 초기 전력값을 상기 이동통신 단말의 동기 모뎀부로 전송하며,

상기 동기 이동통신 시스템은, 유희상태의 상기 이동통신 단말로부터 상기 초기 전력값을 기초로 산출한 상기 이동통신 단말의 초기 송신 전력값에 의해 전송된 접속 요청 신호를 수신하고, 상기 접속 요청 신호에 대한 응답을 상기 이동통신 단말로 전송하는 단계; 및

상기 동기 이동통신 시스템과 상기 이동통신 단말 간에 트래픽이 송수신되는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법.

【청구항 2】

제1 항에 있어서,

상기 이동통신 단말에서 산출되는 초기 송신 전력값은 초기 전력값에서 동기 모뎀부의 평균 수신 전력값을 감한 값이며,

상기 동기 모뎀부의 평균 수신 전력값은 상기 동기 모뎀부가 위치하고 있는 동기 이동통신 시스템의 기지국으로부터 전송되어 수신하는 전력값의 평균값이며, 상기 초기 전력값은 상기 비동기 이동통신 시스템에서 상기 이동통신 단말로부터 출력되는 전력값의 평균에 따라 결정하는 값인 것을 특징으로 하는 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법.

【청구항 3】

제1 항에 있어서,

상기 이동통신 단말에서 산출되는 초기 송신 전력값은 초기 전력값에서 동기 모뎀부의 평균 수신 전력값을 감한 값에 오프셋 전력을 추가로 합산한 값이며,

상기 동기 모뎀부의 평균 수신 전력값은 상기 동기 모뎀부가 위치하고 있는 동기 이동통신 시스템의 기지국으로부터 전송되어 수신하는 전력값의 평균값이고, 상기 초기 전력값은 상기 비동기 이동통신 시스템에서 상기 이동통신 단말로부터 출력되는 전력값의 평균에 따라 결정하는 값이며,

상기 초기 송신 전력값은 상기 오프셋 전력에 의해 보정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법.

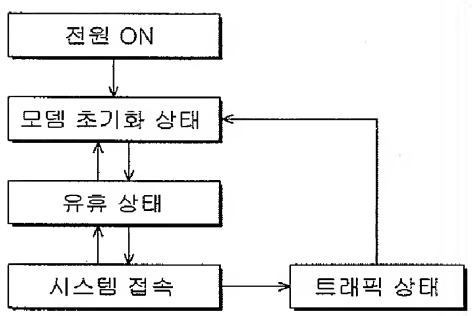
【청구항 4】

제1 항에 있어서,

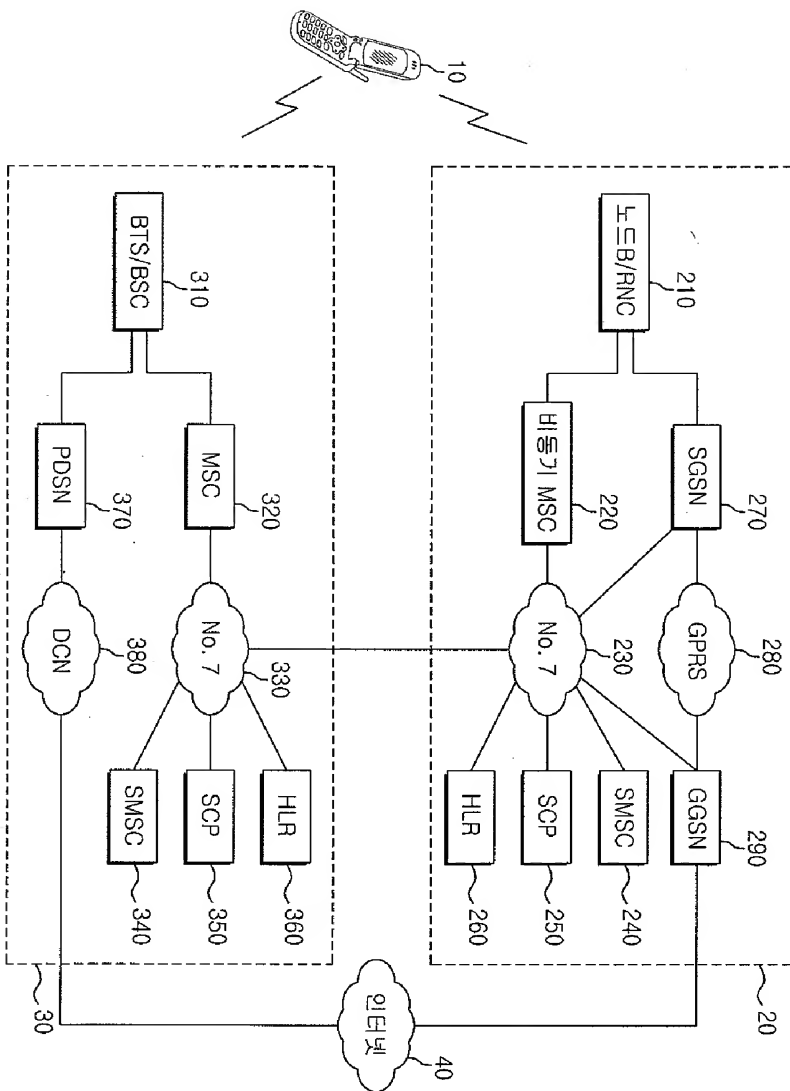
상기 초기 전력값은 상기 이동통신 단말의 핸드오버 시 비동기 이동통신 시스템으로부터 상기 이동통신 단말로 전송되는 핸드오버 요청 메시지와 함께 전송되는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말의 초기 송신 전력 설정 방법.

【도면】

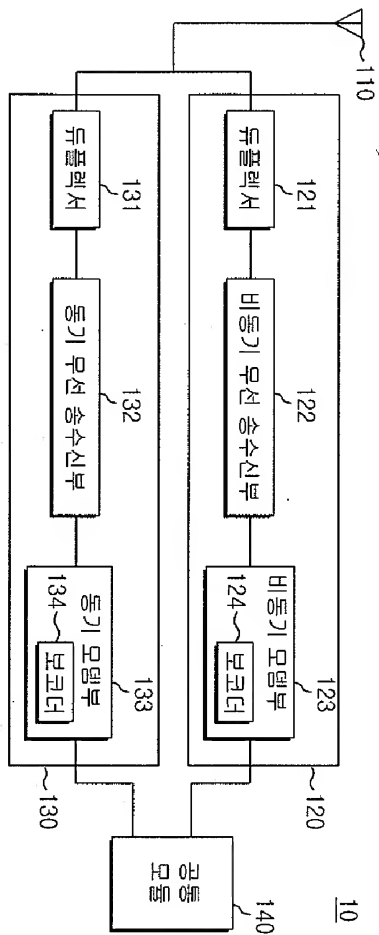
【도 1】



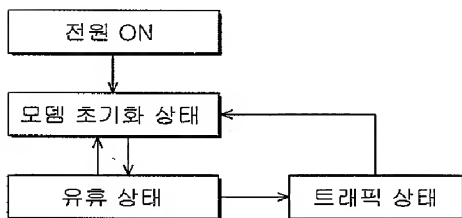
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

